

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Publication number:

0 418 206 A3

EUROPEAN PATENT APPLICATION

Application number: 90850296.6

Int. Cl.⁵: H01H 9/10

Date of filing: 05.09.90

Priority: 14.09.89 NO 893680

Date of publication of application:
20.03.91 Bulletin 91/12

Designated Contracting States:
AT CH DE GB LI SE

Date of deferred publication of the search report:
22.04.92 Bulletin 92/17

Applicant: EB DISTRIBUTION A.S.
Peter Feilbergsgt. 4B
N-3700 Skien(NO)

Inventor: Henriksen, Oscar Arne
Einarn 12

N-3700 Skien(NO)

Inventor: Hansen, Bernt

Planetveien 39

N-3942 Skjelsvik(NO)

Inventor: Dyngeseth, Harald

Enggravlia 27

N-3900 Porsgrunn(NO)

Inventor: Landsverk, Nils

Malmveien 18

N-3700 Skien(NO)

Inventor: Nicolaisen, Bjarne

Ostli 6

N-3700 Skien(NO)

Inventor: Hegna, Kjell

Asen 15

N-3700 Skien(NO)

Inventor: Daalder, Jaap

Havundveien 141

N-3700 Skien(NO)

Inventor: Pedersen, Ottar

Falkasen 13

N-3960 Stathelle(NO)

Representative: Delmar, John-Ake
AB Delmar & Co Patentbyrå P.O. Box 26 133
S-100 41 Stockholm(SE)

A fuse-disconnecting switch.

A fuse load-disconnecting switch (1) which is provided with a casing with connections to (6, 6', 6"; 3, 4, 5), and from (3', 4', 5'; 7, 7', 7") the respective fuse-link cartridges (2, 2', 2") which are dismountably provided in said casing, and in which at least one of said connections to the respective fuse-link cartridge is provided with a switch connection (3, 4, 5; 11; 3', 4', 5'), and where the poles on the switch

connections in the respective connections are provided serially, one behind the other, along a common operation rod (10) which influences the respective switch connections simultaneously. Operation rod (10) may be influenced, via a tilting mechanism (8, 8', 8"), by a manually actuatable operation handle (9).

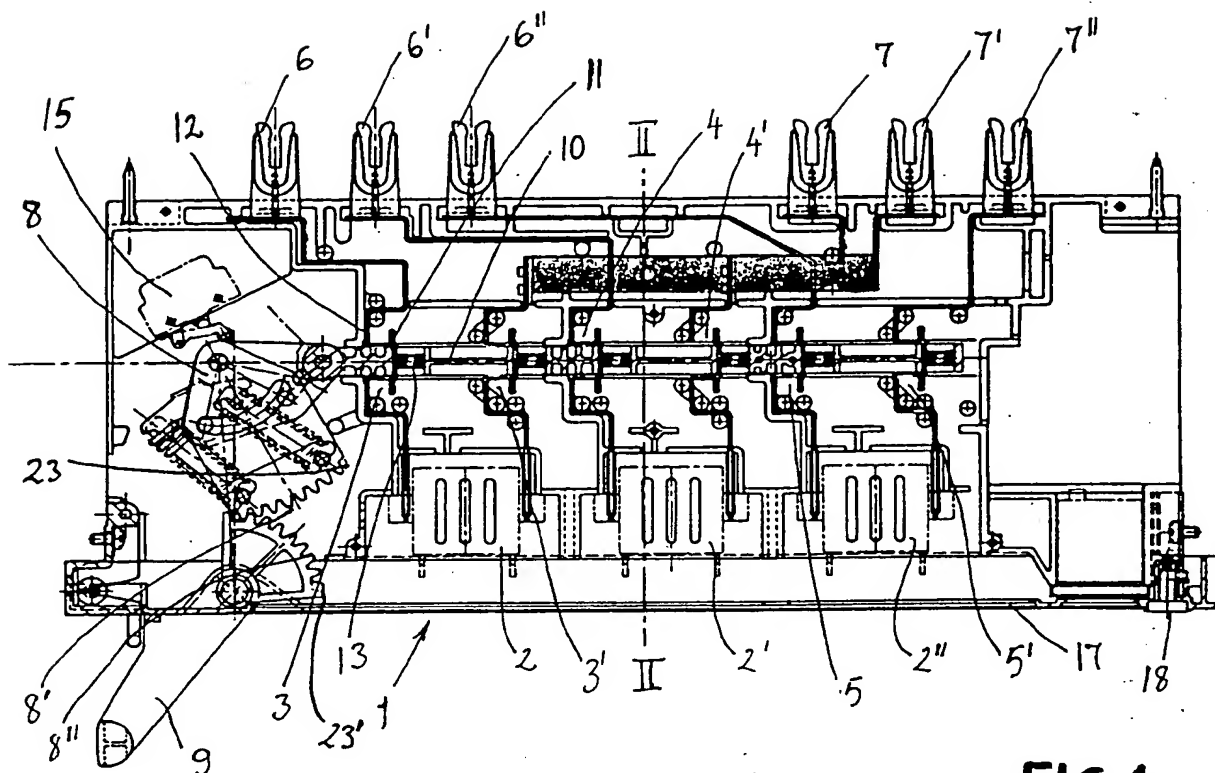


FIG.1



European
Patent Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number

EP 90 85 0296

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.5)
X Y	GB-A-800 364 (SIMPLEX) " page 2, line 81 - page 4, line 126 " -----	1-3,7 5,6,8	H 01 H 9/10
Y	GB-A-2 117 178 (SQUARE D) " page 1, line 70 - line 79; claims 1,2 "	5,6	
Y	US-A-1 758 441 (HAMMERLY) " page 2, line 13 - line 95 "	8	
X	FR-A-2 516 699 (TECHNOELECTRIC) " page 6, line 28 - line 34; figure 5 "	1,2,4	
X	US-A-1 629 158 (GRISWOLD) " the whole document "	1,4	
A	DE-B-1 288 668 (MULLER) " claims 4-6 "	1	

The present search report has been drawn up for all claims			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.5)
			H 01 H H 02 B
Place of search		Date of completion of search	Examiner
The Hague		19 February 92	DESMET W.H.G.
<div><div><p>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</p><p>X: particularly relevant if taken alone</p><p>Y: particularly relevant if combined with another document of the same category</p><p>A: technological background</p><p>O: non-written disclosure</p><p>P: intermediate document</p><p>T: theory or principle underlying the invention</p></div><div><p>E: earlier patent document, but published on, or after the filing date</p><p>D: document cited in the application</p><p>L: document cited for other reasons</p><p>&: member of the same patent family, corresponding document</p></div></div>			

THIS PAGE BLANK (USPTO)

320-32 PCT

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

©

Gebrauchsmuster

U 1

- ①
- (11) Rollennummer G 88 02 457.1
- (51) Hauptklasse H01H 9/10
Nebeklasse(n) H01H 31/12 H02B 1/18
- (22) Anmeldetag 25.02.88
- (47) Eintragungstag 05.05.88
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 16.06.88
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Schalter-Sicherungseinheit aus einem Lastschalter
und einem NH-Sicherungstrenner
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Lindner GmbH, Fabrik elektrischer Lampen und
Apparate, 8600 Bamberg, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Tergau, E., Dipl.-Ing.; Pohl, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg

1

5

Ansprüche

1. Schalter-Sicherungseinheit, bestehend aus einem handbetätigbaren Lastschalter (1) und einem NH-Sicherungstrenner (2) in einem gemeinsamen Isoliergehäuse (3) mit
- dem Lastschalter (1) zugeordnet einem am Gehäuse (3) drehbar gelagerten Schaltknebel (8),
 - an dessen gehäuseäusserem Teil eine Betätigunghandhabe (10) angeordnet und
 - dessen gehäuseinnerer Teil mit einem Antriebsglied (Druckstößel 11) für das mit mindestens einem gehäusefesten Gegenkontakt (18,18') zusammenwirkende Schaltstück (Kontaktbrücke 15) des Lastschalters (1) verbunden ist, sowie
 - dem NH-Sicherungstrenner (2) zugeordnet
 - einem Gehäuseschacht (19) mit gehäusefesten Kontaktstücken (22,22') zur Aufnahme eines NH-Sicherungseinsatzes (20) und
 - einer Einschwenkvorrichtung für den NH-Sicherungseinsatz (20) in Form eines am Gehäuse (3) schwenkbar gelagerten Schwenkhebels (24),
 - der in seiner Einschwenkstellung den Gehäuseschacht (19) überdeckt und
 - an dem der NH-Sicherungseinsatz (20) mittels seiner Griffachsen (27) lösbar befestigt ist, dadurch gekennzeichnet,
- daß der Schwenkhebel (24) der Einschwenkvorrichtung mit dem Lastschalter (1) derart mechanisch

25.02.88

2

- 1 gekoppelt ist, daß durch eine Betätigung des
Schwenkhebels (24) das Schaltstück (Kontakt-
brücke 15) des Lastschalters (1) in eine Kontakt-
öffnungsstellung verbringbar ist, bevor die Kontakt-
messer (23,23') des NH-Sicherungseinsatzes (20)
außer Eingriff mit ihren gehäusefesten Kontakt-
stücken (22,22') gelangen.
2. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schwenkhebel (24) der Einschwenkvorrichtung
und die Betätigungshandhabe (10) des Lastschalters
(1) mechanisch gekoppelt sind.
3. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Lastschalter (1) und der NH-Sicherungs-
trenner (2) sowie deren Betätigungshandhabe (10)
und Schwenkhebel (24) in Gehäuselängsrichtung (4)
miteinander fluchtend angeordnet sind.
4. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 2 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Einschaltstellung der Schaltersicherungs-
einheit die nach Art eines einarmigen Hebels
ausgebildete Betätigungshandhabe (10) mit ihrer in
Einschaltrichtung (39) weisenden Grenzfläche (40)
an der gegen diese Richtung weisenden Oberfläche
(41) des Schwenkhebels (24) anliegt.
5. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Öffnungsrichtungen der Betätigungshandhabe
(10) und des Schwenkhebels (24) gleichsinnig
gerichtet sind.

25.02.88

20.12.80

3

- 1 6. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der
vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schwenkhebel (24) aus einer äußeren, den
5 Gehäuseschacht (19) vollständig überdeckenden
Abdeckleiste (25) und einem in das Gehäuse (3)
eingreifenden und den Schaltknebel (8) des
Lastschalters (1) untergreifenden Schwenklagerteil
(26) zusammengesetzt ist.
- 10 7. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lagerachse (37) des Schwenklagerteils (26)
parallel zur Lagerachse (38) des Schaltknebels (8)
15 des Lastschalters (1) sowie etwa mittig zwischen
dieser und dem knebelfernen Ende des Antriebs-
gliedes (Druckstößel 11) für das Schaltstück
(Kontaktbrücke 15) des Lastschalters (1) verläuft.
- 20 8. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der
vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schwenkhebel (24) vom Gehäuse (3) abnehmbar
ist.
- 25 9. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der Ansprüche
6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Schwenklagerteil (26) des Schwenkhebels
30 (24) von zwei im wesentlichen L-förmigen, sich in
Gehäusequerrichtung überdeckenden, die längs-
richtungsparallelen Seitenwände (Gehäuseinnen-
seite 31) des Gehäuses (3) flankierenden Laschen
(28) gebildet ist, an deren Freienten (29) jeweils
35 nach außen vorspringende Lagerzapfen (30) angeformt
sind, die jeweils in entsprechende Lager-

8802457

- 1 ausnehmungen auf den Innenseiten (31) des Gehäuses
(3) eingreifen.
10. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 9,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß die Lagerausnehmungen durch die gehäuseinneren
Enden (36) von Gehäusenuten (32) gebildet sind,
die auf der Gehäuseoberseite (33) ausmünden.
- 10 11. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gehäusenuten (32) derart abgewinkelt sind,
daß ihre gehäuseinneren Endbereiche (35) etwa
parallel zur Gehäuseoberseite (33) verlaufen.
- 15 12. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der
vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Lastschalter (1) bei geöffnetem
20 NH-Sicherungstrenner (2) mittels einer
zusätzlichen Kopplung in Form einer Verriegelungs-
vorrichtung (42) zwischen diesen beiden Bauteilen
in seiner Ausschaltstellung verriegelbar ist.
- 25 13. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
- daß in Ausschwenkstellung des Schwenkhebels (24)
ein Schwenkriegel (43) mit seinem Riegelende
unter Federbeaufschlagung (Druckfeder 44) mit
30 einer Rastausnehmung (45, 45', 45'') an der Umfangs-
fläche des Schaltknebels (8) verrastet und
- daß in Einschwenkstellung des Schwenkhebels (24)
dieser den Schwenkriegel (43) derart
beaufschlagt, daß letzterer außer Eingriff mit
35 dem Schaltknebel (8) verbringbar ist.

- 1 14. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schwenkriegel (43) zwischen den beiden
etwa L-förmigen Laschen (28) des Schwenkhebels
5 (24) im wesentlichen rechtwinklig zur Gehäuseober-
seite (33) angeordnet ist und seitlich, in den
Einschwenkweg der Laschen (28) ragende Fortsätze
(46) aufweist.
- 10 15. Mehrpoliger Sicherungsblock mit mehreren
parallel aneinandergereihten Schalter-Sicherungs-
einheiten nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schaltknebel (8) der einzelnen Last-
15 schalter bzw. deren Betätigungshandhabe (10) im
wesentlichen starr miteinander verbunden sind,
wogegen die Schwenkhebel (24) der Einschwenk-
vorrichtungen ohne gegenseitige Kopplung am
jeweiligen Gehäuse (3) angebracht sind.
- 20
- 25
- 30
- 35

000487

1

6 Beschreibung

Schalter-Sicherungseinheit aus einem
Lastschalter und einem NH-Sicherungstrenner

10

Die Erfindung betrifft eine Schalter-Sicherungseinheit mit den im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Merkmalen.

15

Derartige Einheiten sind beispielsweise aus DE-AS 12 88 668 bekannt. Hierbei ragt die sich in der Einschaltstellung befindende Betätigungshandhabe des Lastschalters von der Seite in den Verschwenkweg des die NH-Sicherungseinsätze tragenden Schwenkhebels des NH-Sicherungstrenners. Damit ist der NH-Sicherungstrenner verriegelt, wenn sich der Lastschalter in der Einschaltstellung befindet. Eine Öffnung des

20

NH-Sicherungstrenners ist erst möglich, nachdem die Betätigungshandhabe des Lastschalters in ihre

25

Ausschaltstellung verschwenkt worden ist. Dabei wird der Lastschalter geöffnet, so daß der NH-Sicherungstrenner von der Versorgungsspannung getrennt wird und spannungslos ist. Dies ist aus sicherheitstechnischen Gründen notwendig, da ein spannungsfreies Ziehen der NH-Sicherungseinsätze gewährleistet sein muß.

30

Nachteilig bei der bekannten Schalter-Sicherungseinheit ist die Tatsache, daß in zwei getrennten Betätigungsschritten zuerst der Lastschalter in seine Ausschaltstellung verbracht werden muß, bevor der NH-Sicherungstrenner geöffnet werden kann.

35

25.02.88

2

- 1 Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Schalter-Sicherungseinheit der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß sie durch einen einzigen Betätigungsvorgang schnell und unter
- 5 Beachtung gängiger Sicherheitsvorschriften in die Ausschaltstellung mit geöffnetem Lastschalter und spannungsfrei abgezogenem NH-Sicherungseinsatz verbringbar ist.
- 10 Die Lösung dieser Aufgabe ist in den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 angegeben. Demnach wird durch eine Betätigung des NH-Sicherungstrenners der Lastschalter geöffnet, wobei durch die erfindungs-
- 15 gemäßige Auslegung gewährleistet ist, daß der NH-Sicherungseinsatz grundsätzlich im spannungsfreien Zustand seiner gehäusefesten Kontaktstücke von diesen abgezogen wird. Dabei ist natürlich darauf zu achten, daß die Schalter-Sicherungseinheit so zwischen
- 20 Spannungsversorgung und Last geschaltet ist, daß die dem Lastschalter zugeordnete Anschlußklemme auf der Versorgungsseite und die dem NH-Sicherungstrenner zugeordnete Anschlußklemme auf der Lastseite der Einheit liegt.
- 25 Es ist darauf hinzuweisen, daß die erfindungsgemäße Schalter-Sicherungseinheit auch in bekannter Weise betätigt werden kann, nämlich indem zeitlich aufeinanderfolgend erst der Lastschalter und dann der NH-Sicherungstrenner geöffnet wird.
- 30 Im Kennzeichen des Anspruches 2 ist eine konstruktiv besonders einfache Lösung zur mechanischen Kopplung der Einschwenkvorrichtung des NH-Sicherungstrenners und des Lastschalters angegeben.

35

680047

25.02.88

3

- 1 Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 3 wird eine
besonders kompakte und schmale Bauweise der erfindungs-
gemäßen Schalter-Sicherungseinheit erzielt, deren Bau-
breite im wesentlichen durch die Breite der NH-
6 Sicherungseinsätze bestimmt ist. Bei der Schalter-
Sicherungseinheit nach dem angegebenen Stand der
Technik dagegen liegt die Betätigungshandhabe und der,
ihr zugehörige Antriebsmechanismus für den Last-
schalter seitlich neben dem Sicherungstrenner.
10 Insbesondere bei einer einpoligen Ausführung der
Schalter-Sicherungseinheit ergibt sich damit eine mehr
als doppelte Baubreite gegenüber der erfindungsgemäßen
Einheit. Die Breite ist aber bei einer Schaltwarte die
kostspieligste Dimension, während beispielsweise die
15 Höhe ohnehin durch die übliche Raumhöhe gegeben ist.

Die mechanische Kopplung des Schwenkhebels der
Einschwenkvorrichtung und der Betätigungshandhabe wird
durch die Ausgestaltung nach Anspruch 4 in konstruktiv
20 denkbar einfacher Weise durch eine einfache Anlage
zweier benachbarter Flächen der Betätigungshandhabe
und des Schwenkhebels realisiert. Darüber hinaus ist
damit die Bauhöhe der erfindungsgemäßen Schalter-
Sicherungseinheit im wesentlichen auf ein Minimum
25 reduziert.

Nach Anspruch 5 sind die Öffnungsrichtungen der
Betätigungshandhabe und des Schwenkhebels gleichsinnig
gerichtet. Damit ist eine bedienungsfreundliche
30 Betätigung sowohl des Schwenkhebels als auch der
Betätigungshandhabe gewährleistet. Zudem sind die
Hebelverhältnisse bei der mechanischen Kopplung dieser
beiden Bauteile dadurch klar definiert.

35 Die im Anspruch 6 angegebene Maßnahme kennzeichnet
eine vorteilhafte Ausbildung des Schwenkhebels. Die
äußere Abdeckleiste überdeckt den Gehäuseschacht für
den NH-Sicherungseinsatz vollständig, so daß ein

25.02.88

25.00.88

4

- 1 Zugriff auf dessen spannungsführende Kontaktmesser und
die gehäusefesten Kontaktstücke nicht möglich ist.
Sobald der Schwenkhebel betätigt und die Abdeckleiste
damit angehoben wird, sind die Kontaktstücke und die
6 -messer durch die gleichzeitige Öffnung des Last-
schalters spannungsfrei. Eine Berührung dieser Teile
ist dann gefahrlos möglich. Die Abdeckleiste erfüllt
darüber hinaus die Haltefunktion für die NH-Sicherungs-
einsätze, deren Griffflaschen nach Art eines Bajonett-
10 verschlusses in entsprechenden T-förmigen Ausnehmungen
der Abdeckleiste befestigbar sind.

- Durch das den Schaltknebel des Lastschalters
untergreifende Schwenklagerteil des Schwenkhebels und
15 darüber hinaus durch die weitere Ausgestaltung nach
Anspruch 7 wird die Lagerachse des Schwenklagerteiles
so angeordnet, daß sich besonders günstige Kraft-
verhältnisse beim Abziehen des NH-Sicherungseinsatzes
ergeben. Weiterhin ergeben sich durch die angegebene
20 Anordnung der Lagerachse solche konstruktiv-
geometrischen Verhältnisse beim Aus- und Einschwenken
des NH-Sicherungseinsatzes, daß der Gehäuseschacht
gegenüber der Größe der NH-Sicherungseinsätze nur
wenig verlängert werden muß, um genügend Freiraum für
25 die Ausschwenkbewegung bereitzustellen.

- 11 Durch eine Ausgestaltung der Schalter-Sicherungs-
einheit nach Anspruch 8 ist eine besonders einfache
Auswechslung des NH-Sicherungseinsatzes möglich. Die
30 Bedienungsfreundlichkeit wird erhöht, indem der
Schwenkhebel mitsamt dem NH-Sicherungseinsatz vom
Gehäuse abnehmbar ist und ein ausgelöster Einsatz
bequem durch einen neuen ersetzbar ist. Anschließend
kann die gesamte Anordnung wieder in die Schalter-
35 Sicherungseinheit eingesetzt und in die Einschalt-
stellung eingeschwenkt werden.

25.00.88

8802457

5

1 Anspruch 9 beschreibt eine konstruktiv vorteilhafte
Weiterbildung des Schwenklagerteils des Schwenkhebels.
Durch die angegebene Ausgestaltung des Schwenklager-
teils in Form von Laschen benötigt dieses eine
5 denkbar geringe Baubreite. Die Laschen können seitlich
neben dem Antriebsmechanismus des Lastschalters
vorbeigeführt sein. Da die Lagerachse durch jeweils
nach außen vorspringende, in entsprechende Lager-
ausnehmungen auf den Innenseiten des Gehäuses
10 eingreifende Lagerzapfen gebildet ist, können diese
zwischen Lastschalter und Gehäuse angeordnet sein,
ohne daß sich diese Bauteile gegenseitig stören oder
überschneiden würden. Entsprechend ergibt sich
insbesondere durch die Kombination der Merkmale aus
15 den Ansprüchen 3,4,5,7 und 9 eine äußerst kompakte
Bauweise der Einheit.

Nach Anspruch 10 sind die Lagerausnehmungen durch die
gehäuseinneren Enden von Gehäusenuten gebildet, die auf
20 der Gehäuseoberseite ausmünden. Diese Nuten dienen
damit nicht nur als Lager, sondern ermöglichen auch
gleichzeitig die Abnehmbarkeit des Schwenkhebels,
indem die in die gehäuseinneren Enden der Gehäusenuten
eingreifenden Lagerzapfen des Schwenklagerteiles
25 entlang der Gehäusenuten aus dem Gehäuse herausgezogen
werden können.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 11 wird durch
das gehäuseinnere Ende der Gehäusenut ein definierter
30 Schwenklagerpunkt gebildet, an dem sich die Lager-
zapfen nach Art einer Lagerpfanne abstützen.

Die Sicherheit der erfindungsgemäßen Schalter-
Sicherungseinheit wird durch die zusätzliche Kopplung
35 zwischen dem Lastschalter und dem NH-Sicherungstrenner
nach Anspruch 12 weiter verbessert. Demnach ist der
Lastschalter bei geöffnetem NH-Sicherungstrenner in

8802457

25.02.88

6

1 seiner Ausschaltstellung verriegelt. Dessen bei
geöffnetem Schwenkhebel im freien Zugriff liegenden
Kontaktstücke können damit nicht unter Spannung
gesetzt werden.

5

Anspruch 13 beschreibt diese Sperre in Form eines
Schwenkriegels, der mit seinem Riegelende unter Feder-
beaufschlagung in eine Rastausnehmung an der Umfangs-
fläche des Schaltknebels eingreift. Der Schwenkriegel
10 ist in Einschwenkstellung des Schwenkhebels derart
beaufschlagt, daß er außer Eingriff mit dieser Rast-
ausnehmung verbringbar ist.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 14 wird für den
15 Schwenkriegel der ohnehin zwischen den etwa L-förmigen
Laschen des Schwenkhebels vorhandene Raum genutzt. Der
Schwenkriegel hat somit keinen zusätzlichen Platz-
bedarf, was der Kompaktheit der Gesamtanordnung zugute
kommt. Ein weiterer Vorteil der angegebenen
20 Konstruktion ist die einfache gegenseitige Kopplung
zwischen Schwenkhebel und -riegel.

Da die erfindungsgemäße Schalter-Sicherungseinheit
besonders schmal baut, bietet es sich an, mehrere
25 dieser Einheiten zu einem mehrpoligen Schalter-
Sicherungsblock parallel aneinanderzureihen.
Insbesondere ist eine dreipolige Ausführung zur
Absicherung von Drehstromnetzen gängig. Wie im
Anspruch 15 angegeben, ist es bei einem solchen Block
30 von Vorteil, wenn die Schaltknebel der einzelnen Last-
schalter bzw. deren Betätigungshebel im wesentlichen
starr, also drehfest gegeneinander, verbunden sind.
Damit kann die Schalter-Sicherungseinheit durch
Betätigung des Lastschalters nur allpolig
35 ausgeschaltet werden. Die Auswechslung des
NH-Sicherungseinsatzes kann wegen der Anbringung der

8802457

25.00.88

7

- 1 einzelnen Schwenkhebel der Einschwenkvorrichtungen
ohne gegenseitige Kopplung am jeweiligen Gehäuse
getrennt erfolgen.
- 5 Da die Schwenkhebel mit den Schaltknebeln der Last-
schalter gekoppelt sind, wird also auch bei Betätigung
eines einzigen Schwenkhebels über dessen Kopplung mit
dem Schaltknebel und wiederum deren starre Verbindung
mit den Schaltknebeln der benachbarten Schalter-
10 Sicherungseinheiten eine allpolige Ausschaltung
gewährleistet. Analog verhält es sich mit der
Verriegelung. Sobald bei geöffnetem Lastschalter sich
ein Schwenkhebel der Trenner in der Ausschwenkstellung
befindet bzw. sogar von der Schalter-Sicherungseinheit
15 abgenommen ist, kann der ganze Schalter-Sicherungs-
block nicht mehr eingeschaltet werden, da über die
Verriegelung eines der Schaltknebel alle anderen
ebenfalls blockiert sind.
- 20 Die Erfindung wird in einem Ausführungsbeispiel anhand
der beiliegenden Figuren näher erläutert. Diese zeigen
Innenansichten der Schalter-Sicherungseinheit in
verschiedenen Schaltstellungen und zwar
- 25 Fig. 1 die Schaltstellung "Lastschalter und
NH-Sicherungstrenner ein",
Fig. 2 die Schaltstellung "Lastschalter aus
NH-Sicherungstrenner ein",
Fig. 3 die Schaltstellung "Lastschalter und
30 NH-Sicherungstrenner aus",
Fig. 4 analog Fig. 3 mit entnommenem Schwenkhebel für
den NH-Sicherungseinsatz und
Fig. 5 eine Schaltzwischenstellung bei gemeinsamer
Betätigung des NH-Sicherungstrenners und des
35 Lastschalters.

8802457

1 Die erfindungsgemäße Schalter-Sicherungseinheit
weist einen handbetätigbaren Lastschalter (1) und
einen NH-Sicherungstrenner (2) auf, die in einem
gemeinsamen, im wesentlichen flachquaderförmigen
5 Isoliergehäuse (3) in Gehäuselängsrichtung (4)
nebeneinander und miteinander fluchtend angeordnet
sind. An den gegenüberliegenden Schmalseiten (5,5')
sind Klemmenkammern (6,6') angeformt, in denen die
Anschlußklemmen (7,7') der Schalter-Sicherungseinheit
10 liegen.

Der Lastschalter (1) weist einen am Isoliergehäuse (3)
drehbar gelagerten Schaltknebel (8) auf, an dessen
gehäuseäusserem Teil über ein federbeaufschlagtes
15 Gelenk (9) eine Betätigungshandhabe (10) angebracht
ist. Die Ausbildung dieses Gelenkes (9) und seine
Funktion sind in DE-34 45 285 ausführlich beschrieben.
Am gehäuseinneren Teil des Schaltknubels (8) ist eine
in dessen Umfangsrichtung verlaufende Nut (47)
20 eingeformt, in der das knebelseitige Ende eines
Druckstößels (11) einliegt. Dessen knebelferne Ende
ist mittels quer zur Gehäuselängsrichtung (4)
verlaufender Führungszapfen (12) in zur Kontakt-
öffnungsrichtung (13) parallelen Gehäusenuten (14)
25 längsverschieblich geführt. Über dieses knebelferne
Ende des Druckstößels (11) kann die bewegliche Kontakt-
brücke (15) des Lastschalters (1) gegen den Druck
einer sich am Gehäuseboden (16) abstützenden, kegel-
stumpfförmigen Kontaktdruckfeder (17) in Kontakt-
30 öffnungsrichtung (13) verschoben werden. Dabei hebt
die Kontaktbrücke (15) von den beiden gehäusefesten
Gegenkontakten (18,18') ab, wodurch die Schaltstrecke
des Lastschalters (1) geöffnet wird. Die genaue
Funktionsweise des Druckstößel-Antriebes mit Moment-
35 einschaltung etc. des Lastschalters (1) ist in
DE-86 11 082 erläutert.

8802457

- 1 Der NH-Sicherungstrenner (2) weist den vom
Isoliergehäuse (3) gebildeten Gehäuseschacht (19) auf,
in dem NH-Sicherungseinsätze (20) der Größen 00 bis 03
aufgenommen werden können. Im Bereich der beiden
5 schmalseitenparallelen Seitenwände (21,21') des
Gehäuseschachtes (19) sind in bekannter Weise die
gehäusefesten Kontaktstücke (22,22') zur Kontaktierung
und Halterung der Kontaktmesser (23,23') des
NH-Sicherungseinsatzes (20) angeordnet. Die
10 handbetätigbare Einschwenkvorrichtung für den
NH-Sicherungseinsatz (20) ist von dem am Isolier-
gehäuse (3) schwenkbar gelagerten Schenkhebel (24)
gebildet. Dieser besteht aus einer flachquader-
förmigen, der Baubreite der Schalter-Sicherungseinheit
15 entsprechenden Abdeckleiste (25) sowie dem in das
Gehäuse eingreifenden und den Schaltknebel (8)
untergreifenden Schwenklagerteil (26). Die Abdeck-
leiste (25) weist auf ihrer dem Gehäuseschacht (19)
zugewandten Unterseite nicht explizit dargestellte
20 Ausnehmungen auf, wie sie von NH-Sicherungsgriffen
bekannt sind und mittels denen eine Bajonettverbindung
zwischen den Griffflaschen (27) des NH-Sicherungs-
einsatzes (20) und der Abdeckleiste (25) erfolgt.
- 25 Das Schwenklagerteil (26) des Schwenkhebels (24)
besteht aus zwei im wesentlichen L-förmigen
Lasche (28), die sich in Gehäusequerrichtung
überdecken und die die zur Gehäuselängsrichtung (4)
parallelen Seitenwände des Isoliergehäuses (3)
30 flankieren. An deren Freienten (29) sind jeweils nach
außen vorspringende Lagerzapfen (30) angeformt. Die
Zapfen (30) greifen jeweils in auf der Gehäuse-
innenseite (31) gegenüberliegend eingeformte Gehäuse-
nuten (32) ein, die jeweils auf der Gehäuseoberseite
35 (33) neben der Zugangsöffnung (34) zum Gehäuse-
schacht (19) ausmünden. Die Nuten (32) weisen einen

000457

1 derart abgewinkelten Verlauf auf, daß die gehäuse-
inneren Endbereiche (35) etwa parallel zur Gehäuseober-
seite (33) verlaufen. Wie aus den Fig. 1-3 und 5
deutlich wird, bildet jeweils das lagerpfannenartig
5 ausgebildete gehäuseinnere Ende (36) der Gehäusenut
(32) das Gegenlager für den Lagerzapfen (30) der
Lasche (28). Die Lagerachse (37) des Schwenkhebels
(24) ist parallel zur Lagerachse (38) des Schalt-
knebels (8) sowie etwa mittig zwischen dieser Achse
10 (38) und dem knebelfernen Ende des Druckstößels (11)
angeordnet.

Der Strompfad durch die Schalter-Sicherungseinheit
verläuft auf der Versorgungsseite ausgehend von der
15 Klemme (7) über einen abgewinkelten, starren Leiter
(48) zum ersten gehäusefesten Gegenkontakt (18), von
dort über die bewegliche Kontaktbrücke (15) des Last-
schalters (1) zum zweiten gehäusefesten Gegenkontakt
(18'). Dieser ist an einem Ende eines zweiten
20 abgewinkelten, starren Leiters (48') befestigt, der
mit seinem zweiten Ende das eine gehäusefeste Kontakt-
stück (22) des NH-Sicherungstrenners (2) bildet. Über
den NH-Sicherungseinsatz (20) und einen dritten
starren, abgewinkelten Leiter (48'') - der mit seinem
25 einen Ende entsprechend das zweite Kontaktstück (22')
bildet - wird der Strompfad zur lastseitigen Klemme
(7') geführt.

In Fig. 1 ist die Einschaltstellung der Schalter-
30 Sicherungseinheit gezeigt. Dabei liegt die nach Art
eines einarmigen Hebels ausgebildete Betätigungs-
handhabe (10) des Schaltknebels (8) mit ihrer in
Einschaltrichtung (39) weisenden Grenzfläche (40) an
der gegen diese Richtung weisenden Oberfläche (41) der
35 Abdeckleiste (25) an. Durch diese gegenseitige Anlage
ist der Schwenkhebel (24) mit der Betätigungshandhabe

- 1 (10) des Lastschalters (1) mechanisch gekoppelt. Sobald der Schwenkhebel (24) gegen die Einschalt-
richtung (39) verschwenkt wird, nimmt er die
Betätigungshandhabe (10) des Lastschalters (1) mit und
5 öffnet dessen Kontaktstrecke durch Abheben der Kontakt-
brücke (15) von den gehäusefesten Gegenkontakten
(18,18') (Fig. 5), womit die Kontaktstücke (22,22')
spannungsfrei sind.
- ↙ 10 Genausogut kann ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten
Einschaltstellung der Schalter-Sicherungseinheit
zuerst der Lastschalter (1) durch Betätigung dessen
Schaltknebel (8) geöffnet werden (Fig. 2). Damit sind
15 die Kontaktstücke (22,22') des NH-Sicherungstrenners
(2) ebenfalls spannungsfrei. Ein Ausschwenken des
NH-Sicherungseinsatzes durch Verschwenkung des
Schwenkhebels (24) ist gefahrlos und ohne weitere
Schutzmaßnahmen möglich. Dazu wird die Abdeckleiste
20 Anschlag an die Betätigungshandhabe (10) des Schalt-
knebels (8) aufgeschwenkt (Fig. 3). In dieser Stellung
kann der NH-Sicherungseinsatz (20) entnommen und durch
einen neuen ersetzt werden. Falls gewünscht, kann der
gesamte Schwenkhebel (24) zusammen mit dem
25 NH-Sicherungseinsatz (20) von der Schalter-Sicherungs-
einheit gelöst werden, indem die Lagerzapfen (30) des
Schwenkhebels (24) entlang der Gehäusenuten (32) aus
dem Isoliergehäuse (3) herausgezogen werden (Fig. 4).
- 30 Als weitere Sicherheitsmaßnahme ist der Last-
schalter (1) bei geöffnetem NH-Sicherungstrenner (2)
mittels einer Verriegelungsvorrichtung (42) in seiner
Ausschaltstellung (Fig. 3,4) verriegelt. Die Ver-
riegelungsvorrichtung (42) besteht aus einem zwischen
35 den beiden L-förmigen Laschen (28) des Schwenkhebels
(24) etwa parallel zur Kontaktöffnungsrichtung

6802457

12

1 angeordneten Schwenkriegel (43), der mit seinem
Riegelende unter Beaufschlagung durch die Druckfeder
 (44) mit einer (45) der drei Rastausnehmungen
 (45,45 ,45") an der Umfangsfläche des Schaltknebels
5 (8) verrastet, wenn sich der Schwenkhebel (24) in
seiner Ausschaltstellung befindet (Fig. 3) bzw.
entnommen ist (Fig. 4). Insbesondere bei der in Fig. 4
gezeigten Konfiguration wird damit ein Einschalten des
Lastschalters und Unter-Spannung-setzen des
10 lastseitigen Kontaktstückes (22) des NH-Sicherungs-
trenners (2) wirkungsvoll verhindert. Wird der Schenk-
hebel (24) in Einschwenkstellung verbracht, so
beaufschlagt dieser mit seinen Laschen (28) die in
ihren Einschwenkweg ragenden, seitlichen Fortsätze
15 (46) des Schwenkriegels (43) und bringt diesen somit
gegen die Beaufschlagung der Druckfeder (44) außer
Eingriff mit den Rastausnehmungen (45) des Schalt-
knebels (8). Der Lastschalter (1) kann somit erst
wieder eingeschaltet werden, wenn der NH-Sicherungs-
20 einsatz (20) mittels des Schwenkhebels (24) ordnungs-
gemäß eingesetzt ist.

Es ist darauf hinzuweisen, daß bei der Schaltzwischen-
stellung nach Fig. 5 der Schaltknebel (8) bereits
25 durch den Eingriff des Schwenkriegels (43) in die Rast-
ausnehmung (45") gegen die Einschalttrichtung
verriegelt und die Kontaktbrücke (15) nicht mehr
schließbar ist.

30

35

6802457

1

6

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Schalter-Sicherungseinheit bestehend aus einem handbetätigbaren Lastschalter (1) und einem NH-Sicherungstrenner (2) in einem gemeinsamen Isoliergehäuse (3). Dem Lastschalter zugeordnet ist ein am Gehäuse (3) drehbar gelagerter Schaltknebel (8), an dessen gehäuseäußerem Teil eine Betätigungshandhabe (10) angeordnet und dessen gehäuseinnerer Teil mit einem Antriebsglied (Druckstößel (11) für das mit mindestens einem gehäusefesten Gegenkontakt (18, 18') zusammenwirkende Schaltstück (Kontaktbrücke 15) des Lastschalters (1) verbunden ist. Dem NH-Sicherungstrenner (2) zugeordnet sind ein Gehäuseschacht (19) zur Aufnahme eines NH-Sicherungseinsatzes (20) sowie eine Einschwenkvorrichtung für den NH-Sicherungseinsatz (20) in Form eines am Gehäuse (3) schwenkbar gelagerten Schwenkhebels (24). Dieser überdeckt in seiner Einschwenkstellung den Gehäuseschacht (19). An ihm ist der NH-Sicherungseinsatz mittels seiner Griffflaschen (27) lösbar befestigt. Der Schwenkhebel (24) der Einschwenkvorrichtung ist mit dem Lastschalter (1) derart mechanisch gekoppelt, daß durch Betätigung des Schwenkhebels (24) das Schaltstück (Kontaktbrücke 15) des Lastschalters (1) in eine Kontaktöffnungsstellung verbringbar ist, bevor die Kontaktmesser (23, 23') des NH-Sicherungseinsatzes (20) außer Eingriff mit ihren Kontaktstücken (22, 22') gelangen.

35 Fig. 1

8800457

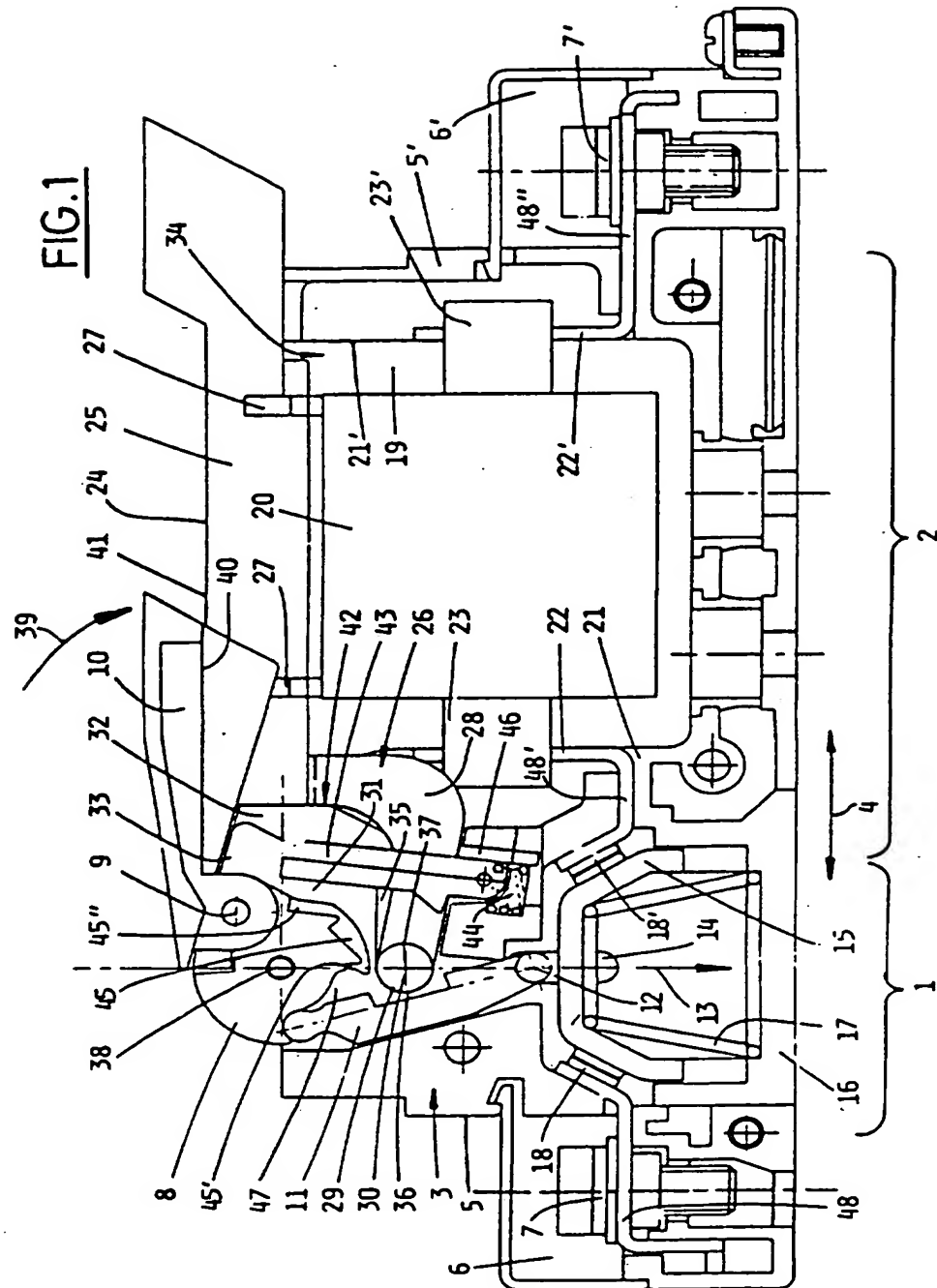
25.12.88

Bezugszeichen:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1 Lastschalter | 37 Lagerachse |
| 2 NH-Sicherungstrenner | 38 Lagerachse |
| 3 Isoliergehäuse | 39 Einschalttrichtung |
| 4 Gehäuselängsrichtung | 40 Grenzfläche |
| 5,5' Schmalseiten | 41 Oberfläche |
| 6,6' Klemmenkammer | 42 Verriegelungsvorrichtung |
| 7,7' Anschlußklemme | 43 Schwenkriegel |
| 8 Schaltknebel | 44 Druckfeder |
| 9 Gelenk | 45,45',45" Rastausnehmung |
| 10 Betätigungshandhabe | 46 Fortsatz |
| 11 Druckstößel | 47 Nut |
| 12 Führungszapfen | 48,48',48" Leiter |
| 13 Kontaktöffnungsrichtung | |
| 14 Gehäusenut | |
| 15 Kontaktbrücke | |
| 16 Gehäuseboden | |
| 17 Kontaktdruckfeder | |
| 18,18' Gegenkontakt | |
| 19 Gehäuseschacht | |
| 20 NH-Sicherungseinsatz | |
| 21,21' Seitenwand | |
| 22,22' Kontaktstück | |
| 23,23' Kontaktmesser | |
| 24 Schwenkhebel | |
| 25 Abdeckleiste | |
| 26 Schwenklagerteil | |
| 27 Griffflasche | |
| 28 Lasche | |
| 29 Freiwende | |
| 30 Lagerzapfen | |
| 31 Gehäuseinnenseite | |
| 32 Gehäusenut | |
| 33 Gehäuseoberseite | |
| 34 Zugangsöffnung | |
| 35 Endbereich | |
| 36 Ende | |

8802457

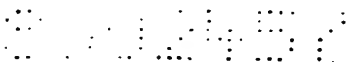
8802457



8802457

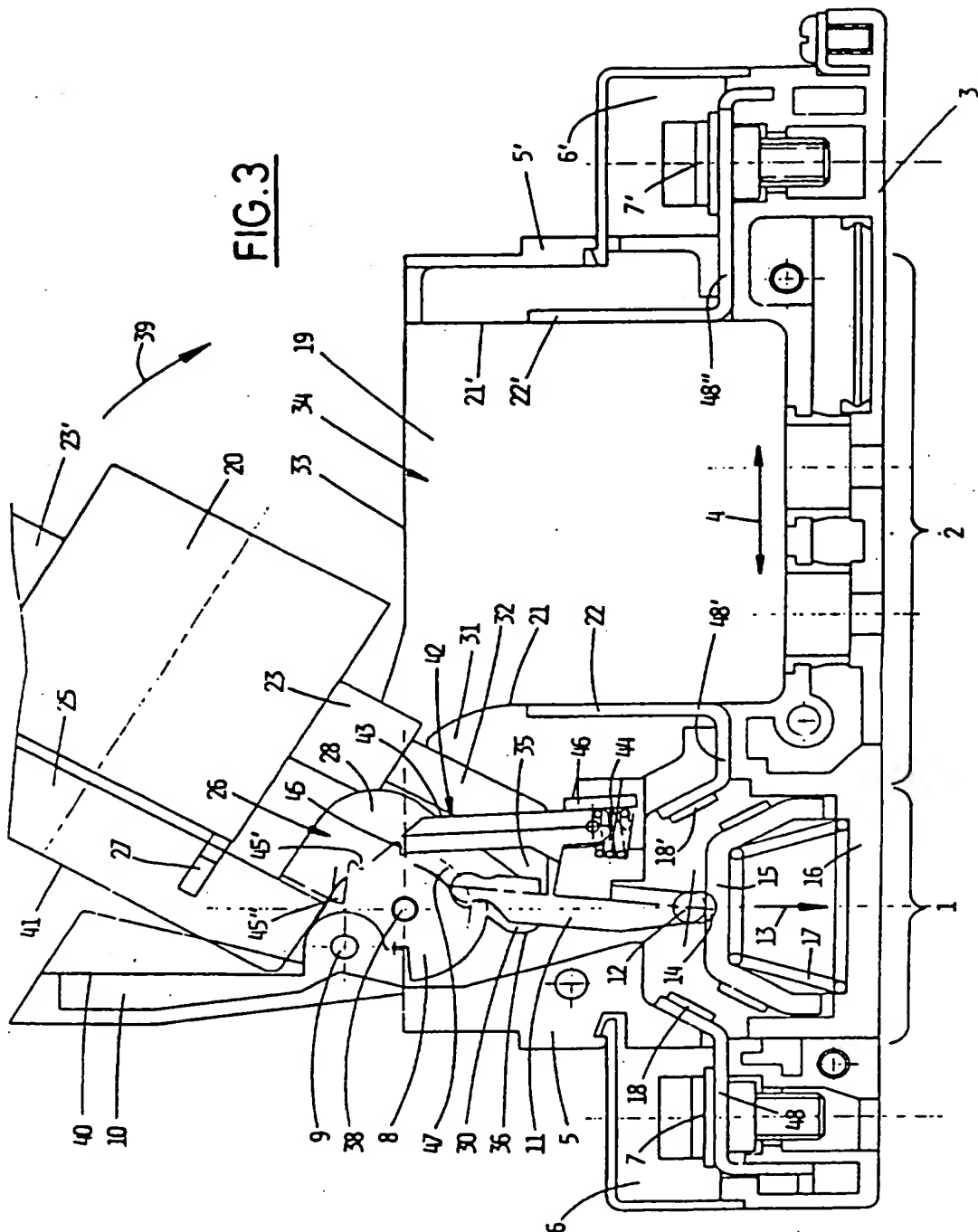
[illegible]

39



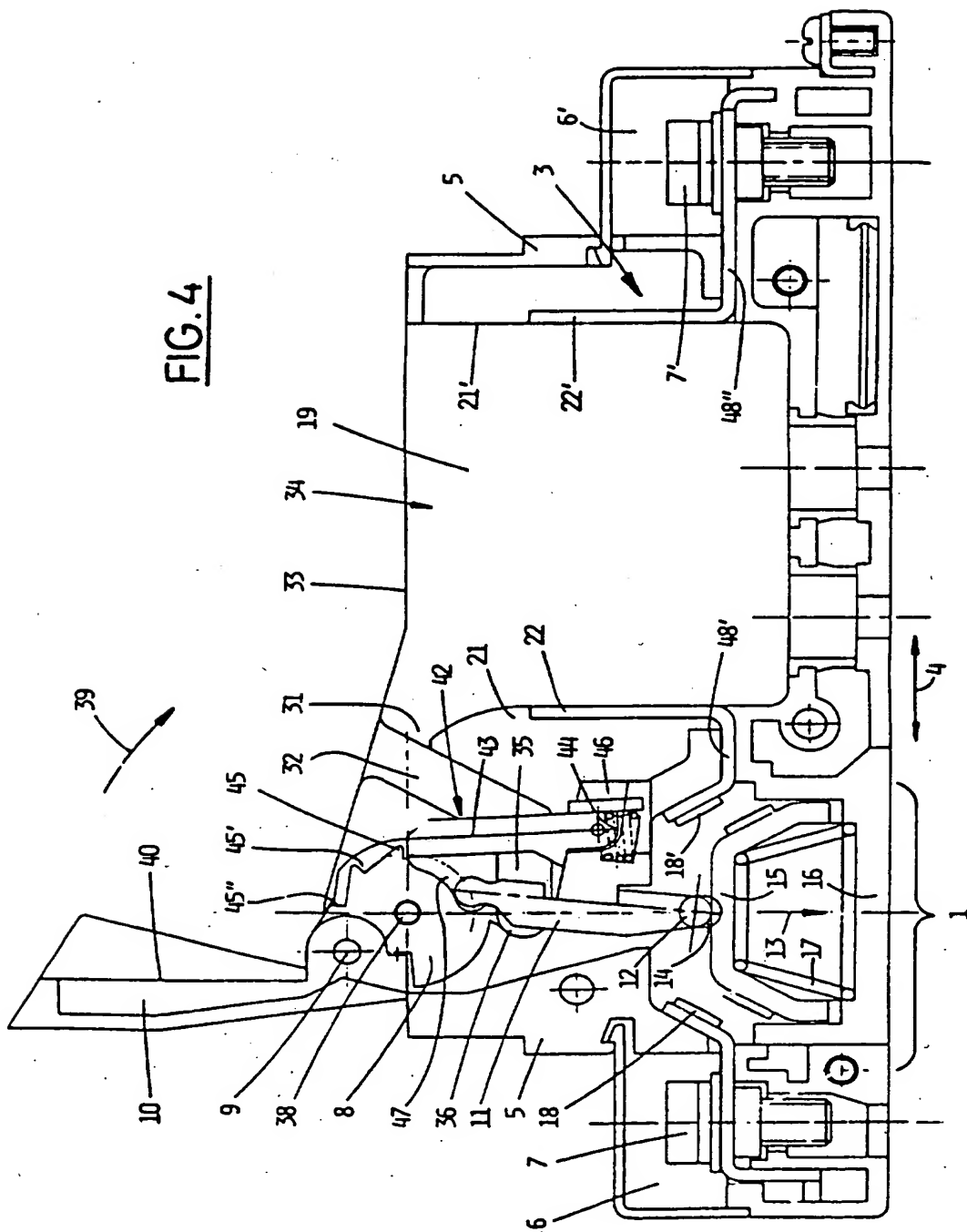
U.S. PAT. OFF.

FIG. 3



U.S. PAT. OFF.

09.03.88



09.03.88

09.03.88

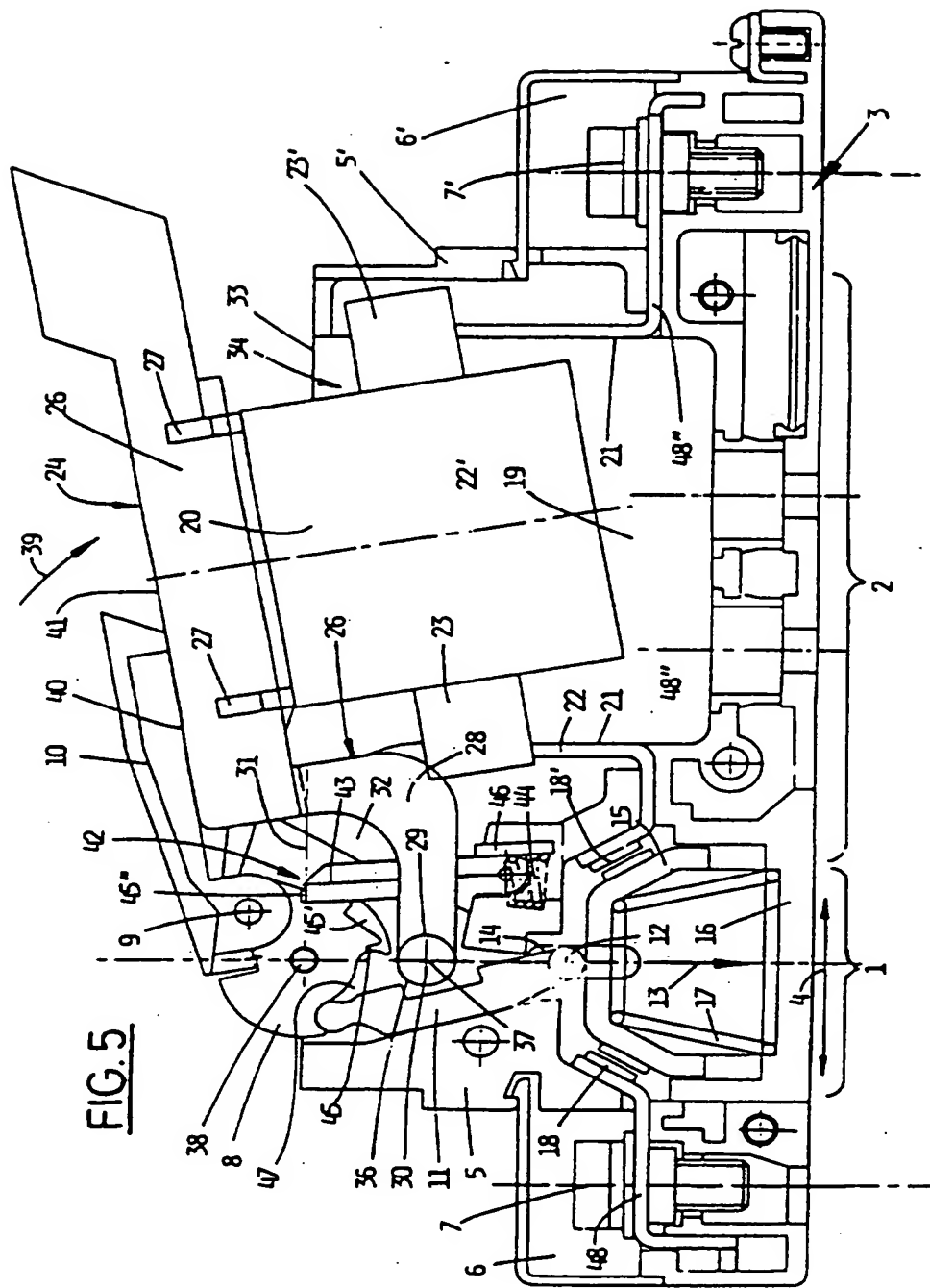


FIG. 5

860245

THIS PAGE BLANK (USPTO)